

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-251315

(43)Date of publication of application : 06.09.2002

(51)Int. Cl. G06F 12/00
G06F 3/00
G06F 13/00
G06F 17/30

(21)Application number : 2001-362477 (71)Applicant : FUJITSU LTD
(22)Date of filing : 28.11.2001 (72)Inventor : MASUDA TAKAHIRO
TOGAWA YOSHIFUSA

(30)Priority

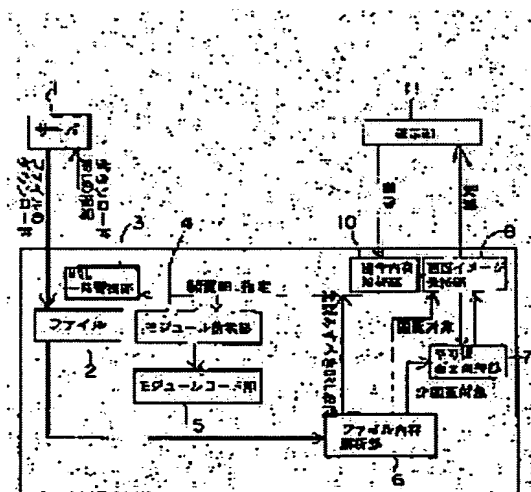
Priority number : 2000376500 Priority date : 11.12.2000 Priority country : JP

(54) NETWORK BROWSER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain efficient WWW browsing on the Internet.

SOLUTION: When a resource file prescribed by a display control file such as an HTML file is read by using an Internet browser or the like, the resource file is analyzed and another file described in the resource file is downloaded from a server and loaded into an invisible on-screen data area before an instruction is provided from a user to download the file. The contents of descriptions on a source page are analyzed, a module necessary for an identified file according to the characteristics of the file is previously downloaded, and a viewer's will is conjectured from the position of a cursor, the state of movement of the cursor, etc., to execute file prereading and a particular condition, thereby attaining prereading according to the viewer's will.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

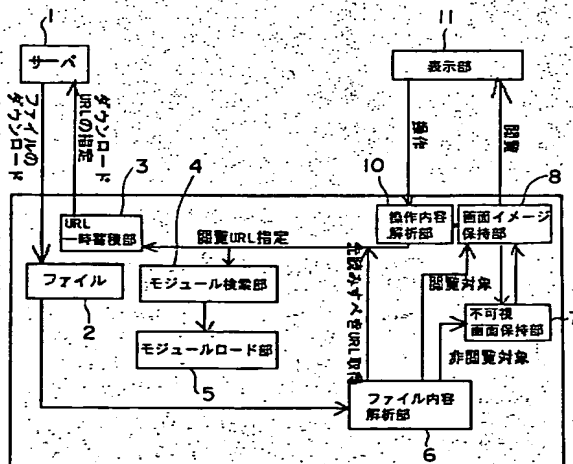
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示画面を管理する表示制御ファイルを解析して別ファイルの記述を抽出する解析手段と、前記解析手段で得られた前記別ファイルをサーバからダウンロードする手段と、ダウンロードされた前記別ファイルを不可視画面にロードする手段と、前記表示画面において表示制御ファイル中の前記別ファイルが指示されたときに、当該別ファイルのダウンロードを行うことなく、前記不可視画面にロードされた前記別ファイルを実行または表示するネットワークブラウザ。

【請求項 2】 前記解析手段は、前記別ファイルがその実行または表示のためにモジュールを必要とするときには、当該モジュールをロードする手段を有する請求項 1 記載のネットワークブラウザ。

【請求項 3】 前記解析手段は、作業用のファイル名をスタックする作業用リストと、解析が必要なファイル名をスタックする要解析リストと、解析が不要なファイル名をスタックする解析不要リストとを備え、前記作業用リストからファイル名を読み出して、当該ファイル名が解析不要リストにスタックされたファイル名と一致していないときには要解析リストにスタックし、要解析リストにスタックされたファイル名を順次読み出して当該ファイル名に基づくサーバへのアクセスを実行させる請求項 1 記載のネットワークブラウザ。

【請求項 4】 前記解析手段は、表示画面への操作を監視し、一定時間以上操作がなされなかったときに前記表示制御ファイルの解析または前記別ファイルのダウンロードを開始する請求項 1 記載のネットワークブラウザ。

【請求項 5】 前記解析手段は、表示画面上の座標指示手段を監視し、当該座標指示手段が一定時間に一定領域内に留まっていたときに前記表示制御ファイルの解析または別ファイルのダウンロードを開始する請求項 1 記載のネットワークブラウザ。

【請求項 6】 コンピュータが、表示画面を管理する表示制御ファイルを解析して別ファイルの記述を抽出するステップと、前記解析で得られた前記別ファイルをサーバからダウンロードするステップと、ダウンロードされた前記別ファイルを不可視画面にロードするステップと、前記表示画面において表示制御ファイル中の前記別ファイルが指示されたときに、当該別ファイルのダウンロードを行うことなく、前記不可視画面にロードされた前記別ファイルを実行または表示するステップとを含むネットワークブラウザの表示方法。

【請求項 7】 コンピュータに、

表示画面を管理する表示制御ファイルを解析して別ファイルの記述を抽出するステップと、前記解析で得られた前記別ファイルをサーバからダウンロードするステップと、ダウンロードされた前記別ファイルを不可視画面にロードするステップと、前記表示画面において表示制御ファイル中の前記別ファイルが指示されたときに、当該別ファイルのダウンロードを行うことなく、前記不可視画面にロードされた前記別ファイルを実行または表示するステップとを実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ実行可能な記録媒体。

【請求項 8】 前記コンピュータに、前記解析の際に、前記別ファイルがその実行または表示のためにモジュールを必要とするときには、当該モジュールをロードするステップをさらに実行させるための前記プログラムを記録した、請求項 7 記載のコンピュータ実行可能な記録媒体。

【請求項 9】 前記コンピュータに、前記解析の際に、表示画面への操作を監視し、一定時間以上操作がなされなかったときに前記表示制御ファイルの解析または前記別ファイルのダウンロードを開始するステップをさらに実行させるための前記プログラムを記録した、請求項 7 記載のコンピュータ実行可能な記録媒体。

【請求項 10】 前記コンピュータに、前記解析の際に、表示画面上の座標指示手段を監視し、当該座標指示手段が一定時間に一定領域内に留まっていたときに前記表示制御ファイルの解析または別ファイルのダウンロードを開始するステップをさらに実行させるための前記プログラムを記録した、請求項 7 記載のコンピュータ実行可能な記録媒体。

【請求項 11】 コンピュータに、表示画面を管理する表示制御ファイルを解析して別ファイルの記述を抽出するステップと、前記解析で得られた前記別ファイルをサーバからダウンロードするステップと、ダウンロードされた前記別ファイルを不可視画面にロードするステップと、前記表示画面において表示制御ファイル中の前記別ファイルが指示されたときに、当該別ファイルのダウンロードを行うことなく、前記不可視画面にロードされた前記別ファイルを実行または表示するステップとを実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネット等のネットワーク資源を閲覧するためのブラウザに適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネット WWW(World Wide Web)サ

イトを閲覧するためのブラウザプログラムとしては、ネットスケープ社(Netscape Corporation)のネットスケープ(Netscape:商標名)あるいはマイクロソフト社(Microsoft Corporation)のインターネットエクスプローラ(Internet Explorer:商標名)等が知られている。これらのブラウザでは、HTML(Hyper Text Mark-up Language)という書式で記述されたソースファイルをこれと関連付けられた(リンクが設定された)画像、動画、音声情報等とともに閲覧させる仕組みになっている。

【0003】HTMLの特徴は、その記述の仕方ではリンクを設定できることであり、これによって階層的なハイパーテキストをネットワーク上で実現している。

【0004】したがって、あるページ(HTMLで定義された一つの画面)から別のページに移動する場合には、そのソースページのリンクが定義された部分がマウス等でクリックされることをトリガとして、そのリンク先のファイルの読み込みが開始される。

【0005】そのために、リンク先のページが画像サイズの大きい、たとえば1Mbyte以上の大きなファイルの場合、そのファイルを読み込み始めてからブラウザ上に表示し終わるまで数十秒、通信品質によっては数分程度かかる場合もある。

【0006】このような点に鑑みて、特開平10-222541号公報に記載されているように、ソースページを指定するとそのソースページからリンクされたHTMLファイルや画像ファイルを事前にローカルな記憶領域に読み込んでしまう技術も提案されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この方式では、ユーザーがソースページを閲覧したときにリンクの実行を指示するか否か不明なファイルまで一括して事前ロードしておくため、バッファ等の記憶領域を無駄に消費してしまう可能性が高かった。

【0008】さらにリンクされた全てのファイルを先読みするために、当該ページの閲覧が既に完了しているにもかかわらず、当該ページのリンク先ファイルへの先読みが完了していないという現象が起きる可能性があり、先読み処理が実行中のために別のページへの移動(新規なページの読み込み)が遅延する可能性もあった。

【0009】そのため、この種のファイルの先読み機能は、電話料金の安価な深夜時間帯にあらかじめ決められたソースページを自動巡回するプログラム等でしか用いることができなかった。

【0010】本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、ソースページの記述内容を解析して当該ファイルの特性に応じて必要なモジュールを事前ロードしたり、カーソル位置や移動状態等から閲覧者の意志を推測して特定の条件の下にファイルの先読みを実行することにより、閲覧者の意志に沿った先読みが可能なブラウザを提供するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、インターネットブラウザ等を用いてHTMLファイル等の表示制御ファイルで規定されたリソースファイルを閲覧する際に、このリソースファイルを解析して、リソースファイルに記述された別ファイルをユーザーから指示がある前にサーバからダウンロードし、当該別ファイルを不可視領域にロードしておくものである。

【0012】より具体的には、表示画面を管理する表示制御ファイルを解析して別ファイルの記述を抽出する解析手段を設け、この解析で得られた別ファイルをサーバからダウンロードし、このダウンロードファイルを不可視画面にロードしておく、そして、前記表示画面で表示制御ファイル中に記述された別ファイルが指示されたときには、あらかじめ別ファイルのダウンロードは行わずに前記の不可視画面にロードされた別ファイルを実行または表示するようにした。

【0013】このとき、当該ファイルがモジュールを必要とするときには、当該モジュールをロードするようにしてもよい。

【0014】また、このような解析処理は、表示画面への操作を監視して、一定時間以上マウスやキーボードの操作がなされなかったときにはじめて実行するようにしてもよい。

【0015】さらに、マウスカーソルが一定時間に一定領域内に留まっていたときに前記表示制御ファイルの解析または別ファイルのダウンロードを開始するようにしてもよい。ダウンロードするファイルは、同一の上位ディレクトリの下位に配置された複数のファイルを一括して前記サーバからダウンロードしてもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の実施の形態を説明する。

【0017】

【実施例1】図1は、本発明の一実施例であるブラウザシステムの機能ブロック図、図2は記憶領域の不可視画面保持部とモジュールロード部の領域分割の概念を示したものである。

【0018】同図中、1はサーバであり、インターネット、すなわちTCP/IP方式によるデータ転送システム上のWWW(World Wide Web)サーバを構成している。

【0019】本システムは、前記サーバ1にネットワークを介して接続された端末装置であり、パーソナルコンピュータ等で構成されている。

【0020】ここで、表示部11には、図2(a)に示すようなリンクの設定されたページが表示されており、この中で指定されているリンク(<http://XX/a.jar>)には、URLの指定ファイル21aが含まれている。

【0021】ユーザーが、表示部11を通じて所定の操作、たとえば特定のHTMLで記述されたホームページ

(図2(a))を表示させると、操作内容解析部10は、当該操作内容を解析する。ここでの解析とは、具体的には、ユーザーの操作によって操作部11に表示されているページのURL(Uniform Resource Locator)を取得することにある。ここで、図2の例では、ファイル21が取得されることになる。

【0022】前記で取得されたURLは、バッファであるURL一時蓄積部3に一旦蓄積されるが、順次読み出された当該URLで指示されたサーバ1にアクセスされる。次に、前記サーバ1より当該URLのファイル2(ここでは、表示部11で現に表示されているページと同じURLのソースファイルである)をダウンロードする。このファイル2は、ユーザーに意識されることなく、パーソナルコンピュータ上のメモリに展開される。そして、このファイル2(表示部11で表示されているURLのソースファイル)がファイル内容解析部6により解析される。

【0023】そして解析の結果、先読みすべきURL(図2の21a等)が存在していた場合には、このURLをURL一時蓄積部3に記憶し、当該URLに基づいてサーバ1へのアクセスを行う。ここで、先読みすべきURLとは、前述の表示部11に表示されているページのソースファイル中に、リンク先として記述されているURLを意味する。

【0024】URL一時蓄積部3に記憶されたURLに基づいてサーバ1がアクセスされると、当該URLで指定されたファイル(HTMLファイル)がダウンロードされてこの内容がファイル内容解析部6によって解析される。ファイル内容解析部6は、このファイル(HTMLファイル)を解析して、動画ファイルや音声ファイル等のように再生モジュールが必要なファイルの指定があるか否かを判定する。この種のモジュールが必要な場合には、モジュール検索部4およびモジュールロード部5を通じて、当該モジュールをパーソナルコンピュータの記憶領域に読み込んでおく。図2(d)の例では、ジャバ用のjarモジュール24a、音声用のaiffモジュール24bがロードされている。

【0025】次に、ファイル内容解析部6は、前記でダウンロードしたファイルを不可視画面保持部7に展開しておく。ここで、不可視画面保持部7と、モジュールロード部5は、パーソナルコンピュータの記憶領域に、図2(c)および(d)に示すように設定されている。すなわち、不可視画面保持部7は不可視画面領域23として、モジュールロード部5はモジュールロード領域24として確保されている。

【0026】図2(d)では、ジャバ用のファイル(jar)、音声用のファイル(aiff)、文字表示用のファイル(html)が不可視画面領域23(不可視画面保持部7)に展開されている。

【0027】表示部11に前述のソースURLに基づく

ページ(図2の(b))が表示されており、不可視画面保持部7へのファイルの展開が完了していない段階で、ユーザーのマウス操作等でファイル内容解析部6が解析しているファイルが指定された場合には、ファイル内容解析部6は当該ファイルを不可視画面保持部7に展開することなく、直ちに画面イメージ保持部8に展開する。

【0028】一方、表示部11で表示されているのが前述のソースURLのページ(図2の(b))のままであるときには、ファイル内容解析部6は前述の通り、当該ファイルを不可視画面保持部7に展開しておく(図2(d))。

【0029】そして、当該ファイルの不可視画面保持部7への展開後に、表示部11においてユーザーのマウス操作等により当該ファイルが指定されると、操作内容解析部10は、サーバ1へのアクセスを行わずに、不可視画面保持部7に保持されているファイルを画面イメージ保持部8に展開する。これによって、あらかじめ先読みされたファイルが表示部11に直ちに表示される。

【0030】次に、操作内容解析部10とファイル内容解析部6とが行う解析処理について、図3、図4および図5に基づいて説明する。

【0031】操作内容解析部10は、まず要解析リスト403、解析不要リスト404および作業用リスト402を初期化(空の状態に)する。ここで、要解析リスト403は解析が必要なURLを順次蓄積していくリストである。解析不要リスト404は既にダウンロードが完了し、再度の解析が必要ないURL(ファイル)を登録しておくリストである。また、作業用リスト402は作業用のリストである。これらのリストはいずれ同じ形式であり、図5に示すようなテーブル形式でURL(ファイル)名が登録可能となっている。

【0032】解析の前段階として、まず、基準となるURL(表示部11に表示されているページのURL)を空状態の作業用リストに書き込む。

【0033】以降の処理は、制御処理(図3(a))とダウンロード処理(図3(b))に分かれて行われる。

【0034】制御処理では、まず、作業用リスト402が空であるか否かが判定される(ステップ301)。ここで、前述のように初期化された直後の場合には作業用リスト402は空状態であるため、要解析リスト403が空か否かが判定される(302)。以上の結果、作業用リスト402も要解析リスト403も空であり、かつダウンロード処理も行われていないとき(303)には、処理を完了する。

【0035】一方、作業用リスト402にURLが蓄積されているときには、蓄積されている作業用リスト402の先頭のURLを読み出して(306)、これが蓄積不要リスト404に登録されたものでないかどうかを検査する。ここで、解析不要リスト404に合致せず(307)、解析が必要なものであると判定されたときに

は、現在解析を行っているかないかを判定し(308)、解析していないものであるときには、当該URL(ファイル)を要解析リスト403に追加して(309)、ステップ301に戻る。

【0036】このようにして要解析リストにURL(ファイル)が追加されると、ステップ302の判定処理で否定枝に分岐し、一定時間の待機(305)となる。

【0037】ダウンロード処理(図3(b))では、まず要解析リスト403がチェックされて(311)、ここで先ほどのようにURL(ファイル)が登録されているときには、この要解析リスト403の先頭のURL(ファイル2)がロードされて、URL一時蓄積部3に登録されて、当該URL(ファイル2)に基づくサーバ1へのアクセスが行われる(317)。そして当該URL(ファイル2)のダウンロード処理406が実行されると、このURL(ファイル2)はもはや解析済みとなるため、解析不要リスト404の末尾に追加される(318)。

【0038】次に、ファイル内容解析部6は、前記ステップ317でダウンロードしたURL(ファイル2)の文書解析処理407を実行する。具体的には、ファイル内容をチェックして、これが画像ファイル等のように内部の解析を必要とするか否かをチェックするものである。ここで解析が不要である場合には、前記のように当該URL(ファイル2)を解析不要リスト404に追加した後、ステップ311に復帰する(319)。

【0039】一方、ダウンロードしたURL(ファイル2)を解析してジャバファイル等のように内部にURLの記述が存在する場合には、これらのURL(ファイル)を全て作業用リスト402の末尾に追加する(320)。この結果、次の制御処理(図3(a))でこのファイルが作業対象として要解析リスト403に加えられることになる。

【0040】次に、操作内容解析部10またはファイル内容解析部6が行う文書解析処理(407)の具体例について説明する。

【0041】当該文書解析処理では、ftp、nntp等のように、http以外のプロトコルを利用するリソースについては、先読みの必要がないため、当該先読みの対象とはしない。

【0042】URLは一般に「[プロトコル名]://[サーバ名][:ポート]/[パス名]」の形式、具体的には、「http://www.fujitsu.co.jp/xxx/yyy/zzz.html」というような形式で記述されるため、必要となるプロトコルはURLを解析することで知ることが可能である。

【0043】このようなURLのリソースを解析する場合に、HTMLまたはHTMLに含まれている各種スクリプトのように、そのままテキスト情報として閲覧可能な文書形式の場合には、URLとして記述されている部

分を抽出すればよい。たとえば、「」というように記述があった場合、この「http://www.xxx.com/yyy/zzz.html」がURL(ファイル)として抽出される。

【0044】直接テキスト情報として閲覧できないようなバイナリファイルに関しては、以下のような解析が可能である。

【0045】J A V A(登録商標)形式での「*.class」または「*.jar」のようなファイル形式の場合、内部にURL記述を含んでいる可能性がある。このようなJ A V Aクラスファイルの他、マクロスクリプトを含んだ各種文書ファイルやActive X形式のサーバ・クライアント関係実行型のファイルもこれと同様に内部にURL記述を含んでいる可能性が高い。

【0046】J A V Aのクラスファイルは図6に示すような構造を有しているが、この中の定数格納領域に正当なURLのパターンと一致した値があるか否かを解析して、一致したものをロードすべきURLとみなす。図6では「constant#pool」の部分を解析すればよい。

【0047】URL記述を含んでいる可能性がある他の形式のファイルについても、その多くは文字列定数としてURLを保持している場合がほとんどであるので、該当する箇所の抽出は文字列のパターンマッチングにより検出可能である。

【0048】「*.jpg」、「*.bmp」、「*.gif」等の画像ファイルのように、内部にURL記述が含まれる可能性の極めて低いファイルについては、解析を行う必要はない。このような画像ファイルの他に、動画ファイル(mov,mpg等)、音声ファイル(wav,mid等)についても同様に解析不要としてもよい。

【0049】HTML文書中にタグ形式で表記された部分は、文書解析処理407の解析対象となる。HTML文書は、「タグ(コメントを含む)」と「通常のテキスト」の2つの部分で構成されている。スクリプトやオブジェクトで記述されていても、それらは常にタグかテキストかのどちらかになる。テキスト部分の記述は、ユーザーがブラウザプログラムを通して視覚的に認識できる部分であり、タグはそのテキストの部分的な連携属性としてリンク先やファイルを指定する記述部分であるため、本実施形態ではタグだけを解析すればよい。

【0050】タグはさらに、「タグ名」、「属性名」、「属性値」、「その他の部分(コメント、=、"/」等)」に分割することができる。具体的には「」というように記述である。この例では、「img」がタグ名であり、「src」と「alt」が属性名、「"pic.jpg"」と「"picture"」が属性値である。

【0051】これらの中の属性名に関しては、さらに「対応する属性値がURLになりえないもの」、「対応する属性値がURLかもしれないもの」、「対応する属

性値が必ずURLになるもの」とに分けることができる。したがって、URLの可能性のある属性値についてのみパターンを解析し、URLと一致した場合に該当するリソース（ファイル）をサーバ1からダウンロードすればよい。

【0052】図7はジャバスクリプトの記述例である。同図は、あらかじめフォーム（Form）を設けておき、このフォーム内のオブジェクト操作により特定のリンク先への移動を実現させたものである。ジャバスクリプトでリンクを実現する場合、図7の下線部で示すように、リンク先のURLは文字列定数の形で与えられることが多い。この例では、「http://」で開始される文字列をパターンマッチングで抽出することによってリンク先の解析が可能である。

【0053】

【実施例2】図8は、本発明の別の実施例を示す機能ブロック図である。

【0054】本実施例は、表示画面上のカーソルの停止時間を検出してURL（ファイル）の先読みを開始する技術である。

【0055】本実施例において、URL一時蓄積部3に蓄積されたURLに基づく先読み時のサーバ1へのアクセスは、無操作検出タイマ81が一定時間を計測した後に開始される。すなわち、本実施例では無操作検出タイマ81を有しており、該タイマ81は、操作内容解析部10によってリセットされる。操作内容解析部10は、表示部11に対するユーザーのマウス操作を監視しており、マウスによるカーソル93の移動が停止されるとタイマ81の計数をリセットする。タイマ81は、カーソル移動がされない状態が一定時間（たとえば10秒）以上経過すると、トリガ信号を先読みリンク一覧保持部82に出力し、保持部82に保持されたURLをURL一時蓄積部3に通知させる。一時蓄積部3は、この通知にしたがってサーバ1へのアクセスを実行する。

【0056】なお、操作内容解析部10、ファイル内容解析部6の処理は図1ないし図7に示した例と同じであるので説明は省略する。

【0057】図9（a）は、表示部11上においてカーソル93が一定時間の移動しない状態を示している。これを無操作検出タイマ81が検出して、先読みすべきURL（ファイル92）をサーバ1からダウンロードして、当該URL（ファイル92）が不可視画面保持部7を構成する不可視画面領域7aに展開された状態を示しているのが図9（b）である。

【0058】

【実施例3】図10は、本発明の他の実施例を示す機能ブロック図である。

【0059】本実施例は、一定時間内にカーソルの移動がなされたとしてもそれが表示画面上の一定領域内である場合に、URL（ファイル）の先読みを実行する技術

である。

【0060】本実施例3では、カーソル位置認識部1001を有しており、表示画面1101上でのカーソル1102が指示する位置座標が常に認識されている。そして、本実施例では、画面を分割した各領域と当該領域内にあるリンク先とを対応付けた対応テーブル1002を有している。この対応テーブル1002には、具体的には、図11（a）で示した特定領域1103と、この特定領域1103内に記述されたリンク先（URL）との対応関係が示されている。具体的には図11（c）に示すように、特定領域1103が、表示部11の矩形領域の左上の開始点および右下の終了点がx y座標で規定されており、この領域内に含まれるURL（ファイル）が格納されている。この対応テーブル1002は、カーソル1102が一定以上移動する毎に更新される。具体的には移動先のカーソル位置の座標に基づいて画面イメージ保持部8から読み出したリソースに基づいて対応テーブル1002が書き換えられる。

【0061】操作内容解析部10は、カーソル位置認識部1001と対応テーブル1002との情報から特定領域内にカーソルがあるか否か（1003）、およびタイマ（図10には図示せず、図8のタイマ81を用いることができる）からの情報により、当該特定領域1103内でカーソル1102が一定時間の間とどまっているか否かを検査し（1004）、留まっている場合には、対応テーブル1002を参照してその特定領域1103で記述されているURL（ファイル）をURL一時蓄積部3に通知する。URL一時蓄積部3は当該URL（ファイル）に基づいてサーバ1へのアクセスを行う。この結果、特定領域1103内にあるURL（ファイル92）がダウンロードされて図11（b）に示すように、不可視画面保持部7を構成する不可視画面領域7aに展開される。このときのファイル内容解析部6による処理は前述の実施例1および実施例2と同様であるので説明を省略する。

【0062】

【実施例4】本実施例は、画面そのものが複数存在する場合、たとえばフレームで区切られた画面表示の場合のカーソルが位置するフレーム内に存在するURL（ファイル）を先読みする技術である。

【0063】本実施例では、図12に示すように、画面上に分割された各フレームと、このフレーム内で記述されたURL（ファイル）との対応関係を規定した対応テーブル1201を有している。この対応テーブル1201は、図13（c）に示すように、表示部11に表示された表示画面1301の4つに分割されたフレーム画面（URL-A、URL-B、URL-C、URL-D）のそれぞれに記述されたURL（ファイル）が登録されるようになっている。

【0064】本実施例では、カーソル位置認識部100

1でカーソル1302の位置が認識されると、当該カーソル1302が位置しているフレーム(図13(a)ではURL-B)に含まれるURL(ファイル)が対応テーブル1201より検出される(1202)。

【0065】前記で検出されたURL(ファイル)は、URL一時蓄積部3に格納されて、サーバ1へのアクセスが実行される。この結果、URL-Bに記述されたURL(ファイル92)がダウンロードされて図13

(b)に示すように、不可視画面保持部7を構成する不可視画面領域7aに展開される。このときのファイル内容解析部6による処理は前述の実施例1ないし実施例3と同様であるので説明を省略する。

【0066】

【実施例5】本実施例は、同一のディレクトリ下にあるファイルを先読みする技術である。ここで、ディレクトリとは、ファイルまたはフォルダで用いられる階層構造を指し、同一の階層にあるファイルを先読みするという意味である。

【0067】本実施例5では、図14に示すように、URL一時蓄積部3からサーバ1にアクセスしたときに、当該サーバ1のURLよりディレクトリとファイルのリストが対応テーブル1401に取得される。

【0068】この対応テーブル1401を示したものが図15(c)である。同図に示すように、ディレクトリ一格納ファイル名対応テーブル1401を有している。この対応テーブル1401には、ディレクトリ(ここでは、http://xx/)とこれに含まれるファイル(b.html, c.html, d.html, e.html)が対応付けられている。

【0069】次に、ディレクトリ保持部1402は、前記対応テーブル1401から読み出したディレクトリを保持しつつ、サーバ1にアクセスしてディレクトリに含まれるファイルを一括してダウンロードする。このようにしてダウンロードされたファイルはファイル内容解析部6で解析されて不可視画面保持部7または画面イメージ保持部8にロードされる。この処理は、前述の実施例1ないし4と同様であるので説明を省略する。

【0070】図15(a)は表示部11の表示画面1501を示しており、同図(b)は不可視画面領域7aにロードされた同一ディレクトリ(http://xx/)に含まれるファイル(1502a等)をロードした状態を示している。なお、以上の説明では、対応テーブル1401で対応付けられるファイルは、上位が同一ディレクトリ

(http://xx/)の直下の階層のファイルだけとした。しかし、図16(c)に示すように、対応テーブル1401bは、上位のディレクトリ(http://xx/)の下位にある全てのディレクトリに存在するファイル(b.html, YY/c.html, YY/ZZ/b.html, VV/e.html)を対応付けてもよい。この場合には、不可視画面領域7aには、図16

(b)に示すように、同じ上位ディレクトリ(http://xx/)の下位のファイル1602が全て先読みされてロ

ードされた状態となる。

【0071】このように、同一ディレクトリの下位に設定されているファイルは、その階層が異なっていても、ユーザーの操作によって読み出される可能性は高いため、不可視画面領域7aにロードしておくことにより、表示部11での効率的な表示が可能となる。

【0072】なお、図17は表示部11での表示画面1701と、不可視画面領域7aでのファイルのロード状態の変化を示したものである。図17(b)の左図は先読みファイルとして、http://xx/a.htmlとhttp://xx/b.htmlの2ファイルが読み込まれているが、これが表示部11の表示内容がユーザーの操作によって更新された場合に、新たに3つのファイル(http://xx/a.html, http://xx/b.html, http://xx/c.html)を不可視画面領域7aに先読みする必要が生じたとする。このときのファイルの先読みの条件は前述の実施例1ないし5で説明した場合のいずれかであるとする。この場合、不可視画面領域7aには既に2つのファイル(http://xx/a.html, http://xx/b.html)が読み込まれているため、これらの2つのファイルは再読み込みを行わない。そして、不可視画面領域7aに未だ読み込まれていないファイル(http://xx/c.html)のみを読み込む。

【0073】このように、不可視画面領域7aは、表示部11の表示内容毎に全てリフレッシュするのではなく、表示変更前の画面を基準に読み込まれた先読みファイルと、表示変更後の画面を基準に読み込まれる先読みファイルとの間に、重複するファイルが存在している場合には、重複ファイル以外のファイルを読み込むようにすればさらに表示の高速化を実現できる。

【0074】以上に説明した各実施例では、ファイルの先読みは表示部11の画面を閲覧しているユーザーにその先読みを意識させることなく、不可視画面保持部7(不可視画面領域7a)に予想される先読み込みファイルをあらかじめロードしておく場合で説明したが、このようなファイルの先読みを画像表示の変化を通じてユーザーに通知するようにしてもよい。

【0075】図18(a)はその一例であり、ユーザーのマウス操作によりカーソル1801が先読みすべきURL(別ファイル)に近づくと、先読みの実行を通知するためにカーソルそのものをフラッシュ表示(点滅表示)させるようにしている。一方、同図(b)に示すように、カーソルの形状そのものを矢印図形から指の図形(1801a)に変更させるようにしてもよい。このようなカーソル1801の視覚的变化は、操作内容解析部10がカーソル位置認識部1001からの情報に基づいてカーソル位置を認識して、複数のカーソル形状が格納されたキャラクタコードの先頭アドレスを変更することにより容易である。

【0076】以上、実施例に基づいて本発明を説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、以

下に列挙した付記を含む概念である。

【0077】(付記1) 表示画面を管理する表示制御ファイルを解析して別ファイルの記述を抽出する解析手段と、前記解析手段で得られた前記別ファイルをサーバからダウンロードする手段と、ダウンロードされた前記別ファイルを不可視画面にロードする手段と、前記表示画面において表示制御ファイル中の前記別ファイルが指示されたときに、当該別ファイルのダウンロードを行うことなく、前記不可視画面にロードされた前記別ファイルを実行または表示するネットワークブラウザ。

【0078】(付記2) 前記解析手段は、前記別ファイルがその実行または表示のためにモジュールを必要とするときには、当該モジュールをロードする手段を有する付記1記載のネットワークブラウザ。

【0079】(付記3) 前記解析手段は、作業用のファイル名をスタックする作業用リストと、解析が必要なファイル名をスタックする要解析リストと、解析が不要なファイル名をスタックする解析不要リストとを備え、前記作業用リストからファイル名を読み出して、当該ファイル名が解析不要リストにスタックされたファイル名と一致していないときには要解析リストにスタックし、要解析リストにスタックされたファイル名を順次読み出して当該ファイル名に基づくサーバへのアクセスを実行させる付記1記載のネットワークブラウザ。

【0080】(付記4) 前記解析手段は、要解析リストにスタックされたファイル名に基づいてサーバにアクセスし、当該ファイルをダウンロードした後は、前記ファイル名を解析不要リストにスタックする付記3記載のネットワークブラウザ。

【0081】(付記5) 前記解析手段は、表示画面への操作を監視し、一定時間以上操作がなされなかったときに前記表示制御ファイルの解析または前記別ファイルのダウンロードを開始する付記1記載のネットワークブラウザ。

【0082】(付記6) 前記解析手段は、表示画面上の座標指示手段を監視し、当該座標指示手段が一定時間に一定領域内に留まっていたときに前記表示制御ファイルの解析または別ファイルのダウンロードを開始する付記1記載のネットワークブラウザ。

【0083】(付記7) 前記一定領域と表示制御ファイルから抽出されたこの領域内に記述されたファイル名とを対応付ける対応テーブルを有しており、前記解析手段はダウンロードすべき前記別ファイルを当該テーブルを参照して決定する付記6記載のネットワークブラウザ。

【0084】(付記8) 前記一定領域は、フレームによって分割された各画面であり、前記対応テーブルは各画面と各画面毎に設定された表示制御ファイルに記述された別ファイルとを対応付けたものである付記7記載のネットワークブラウザ。

【0085】(付記9) 前記解析手段は、前記別ファイルとして同一の上位ディレクトリの下位に配置された複数のファイルを一括して前記サーバからダウンロードする付記1記載のネットワークブラウザ。

【0086】(付記10) 前記別ファイルは同一ディレクトリの下位に配置された同一階層のファイルの他、異なる下位の階層に配置されたファイルを含む付記9記載のネットワークブラウザ。

【0087】(付記11) 前記解析手段は、上位ディレクトリとその下位階層にあるファイルとを対応付けた対応テーブルを有しており、ダウンロードする別ファイルとしてのファイルを当該対応テーブルを参照して決定する付記9または10記載のネットワークブラウザ。

【0088】(付記12) 前記不可視画面は前記表示画面を制御する表示制御ファイルが変更される度に更新されるとともに、更新変更前にロードされた別ファイルと、表示変更後にロードされる別ファイルとが同一である場合には更新を行わない付記1記載のネットワークブラウザ。

【0089】(付記13) 前記解析手段は、前記表示制御ファイルの解析または別ファイルのダウンロードを開始するときには表示画面を変化させて視覚的な通知を行う付記1記載のネットワークブラウザ。

【0090】(付記14) 前記表示画面の変化は、表示画面上に表示された座標指示手段の視覚的な変化である付記13記載のネットワークブラウザ。

【0091】(付記15) コンピュータが、表示画面を管理する表示制御ファイルを解析して別ファイルの記述を抽出するステップと、前記解析で得られた前記別ファイルをサーバからダウンロードするステップと、ダウンロードされた前記別ファイルを不可視画面にロードするステップと、前記表示画面において表示制御ファイル中の前記別ファイルが指示されたときに、当該別ファイルのダウンロードを行うことなく、前記不可視画面にロードされた前記別ファイルを実行または表示するステップとを含むネットワークブラウザの表示方法。

【0092】(付記16) 前記コンピュータが、前記解析の際に、前記別ファイルがその実行または表示のためにモジュールを必要とするときには、当該モジュールをロードするステップをさらに含む、付記15記載のネットワークブラウザの表示方法。

【0093】(付記17) 前記コンピュータが、前記解析の際に、表示画面への操作を監視し、一定時間以上操作がなされなかったときに前記表示制御ファイルの解析または前記別ファイルのダウンロードを開始するステップをさらに含む、付記15記載のネットワークブラウザの表示方法。

【0094】(付記18) 前記コンピュータが、前記解析の際に、表示画面上の座標指示手段を監視し、当該座標指示手段が一定時間に一定領域内に留まっていたと

きに前記表示制御ファイルの解析または別ファイルのダウンロードを開始するステップをさらに含む、付記16記載のネットワークブラウザの表示方法。

【0095】(付記19) コンピュータに、表示画面を管理する表示制御ファイルを解析して別ファイルの記述を抽出するステップと、前記解析で得られた前記別ファイルをサーバからダウンロードするステップと、ダウンロードされた前記別ファイルを不可視画面にロードするステップと、前記表示画面において表示制御ファイル中の前記別ファイルが指示されたときに、当該別ファイルのダウンロードを行うことなく、前記不可視画面にロードされた前記別ファイルを実行または表示するステップとを実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ実行可能な記録媒体。

【0096】(付記20) 前記コンピュータに、前記解析の際に、前記別ファイルがその実行または表示のためにモジュールを必要とするときには、当該モジュールをロードするステップをさらに実行させるための前記プログラムを記録した、付記19記載のコンピュータ実行可能な記録媒体。

【0097】(付記21) 前記コンピュータに、前記解析の際に、表示画面への操作を監視し、一定時間以上操作がなされなかったときに前記表示制御ファイルの解析または前記別ファイルのダウンロードを開始するステップをさらに実行させるための前記プログラムを記録した、付記19記載のコンピュータ実行可能な記録媒体。

【0098】(付記22) 前記コンピュータに、前記解析の際に、表示画面上の座標指示手段を監視し、当該座標指示手段が一定時間に一定領域内に留まっていたときに前記表示制御ファイルの解析または別ファイルのダウンロードを開始するステップをさらに実行させるための前記プログラムを記録した、付記19記載のコンピュータ実行可能な記録媒体。

【0099】

【発明の効果】本発明によれば、ソースページの記述内容を解析して当該ファイルの特性に応じて必要なモジュールを事前ロードしたり、カーソル位置や移動状態等から閲覧者の意志を推測して特定の条件の下にファイルの先読みを実行することにより、閲覧者の意志に沿った先読みが可能なブラウザが実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例1の機能ブロック図

【図2】 実施例1の表示画面と不可視画面領域の状態を示す説明図

【図3】 実施例1の制御処理とダウンロード処理の手順を示すフロー図

【図4】 実施例1の作業リストと、要解析処理リストと、解析不要リストとの間のファイル名スタックの順序を示すフロー図

【図5】 実施例1の各リストの形式を示す説明図

【図6】 実施例1のジャバのクラスファイルの記述例

【図7】 実施例1のジャバスクリプトの記述例

【図8】 実施例2の機能ブロック図

【図9】 実施例2の表示画面と不可視画面領域の状態を示す説明図

【図10】 実施例3の機能ブロック図

【図11】 実施例3の表示画面と不可視画面領域と対応テーブルの状態を示す説明図

【図12】 実施例4の機能ブロック図

【図13】 実施例4の表示画面と不可視画面領域と対応テーブルの状態を示す説明図

【図14】 実施例5の機能ブロック図

【図15】 実施例5の表示画面と不可視画面領域と対応テーブルの状態を示す説明図

【図16】 実施例5の変形例における表示画面と不可視画面領域と対応テーブルの状態を示す説明図

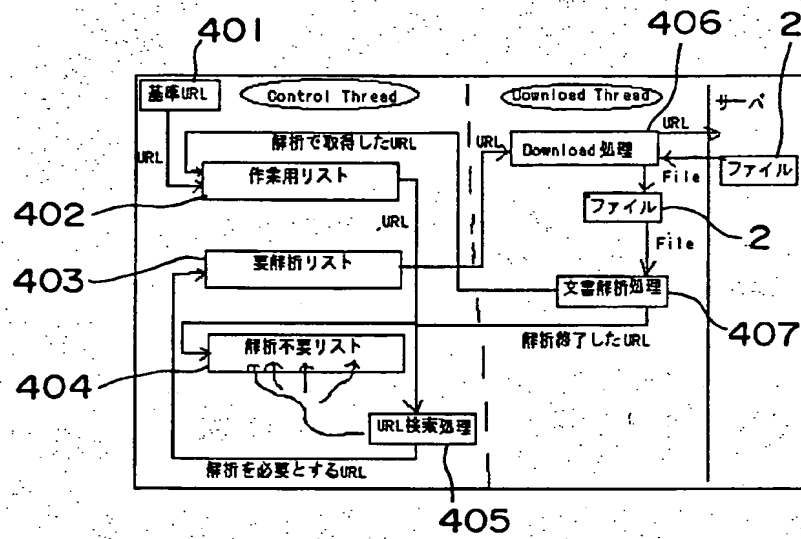
【図17】 実施例において、不可視画面領域の更新の前後の状態を示す説明図

【図18】 実施例において、表示画面またはカーソルの変化を示す説明図

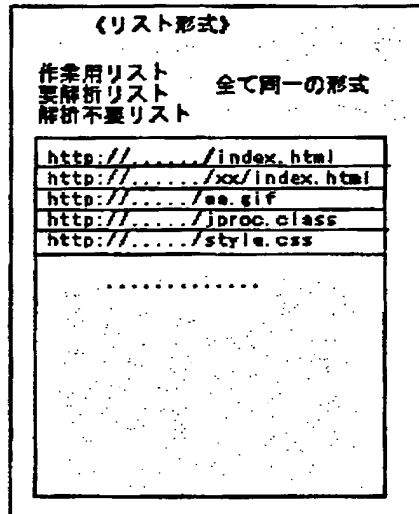
【符号の説明】

- 1 サーバ
- 2 ファイル
- 3 URL一時蓄積部
- 4 モジュール検索部
- 5 モジュールロード部
- 6 ファイル内容解析部
- 7 不可視画面保持部
- 8 画面イメージ保持部
- 10 操作内容解析部
- 11 表示部
- 21, 22 表示画面
- 21a 表示画面
- 23 不可視画面領域
- 24 モジュールロード領域
- 24a, 24b モジュール
- 81 無操作検出タイマ
- 82 先読みリンク一覧保持部
- 91a, 91b 表示画面
- 402 作業用リスト
- 403 要解析リスト
- 404 解析不要リスト
- 1001 カーソル位置認識部
- 1002 対応テーブル
- 1101 表示画面
- 1102 カーソル
- 1103 特定領域
- 1201 対応テーブル
- 1301 表示画面(フレーム分割)
- 1302 カーソル

【図4】



【図5】



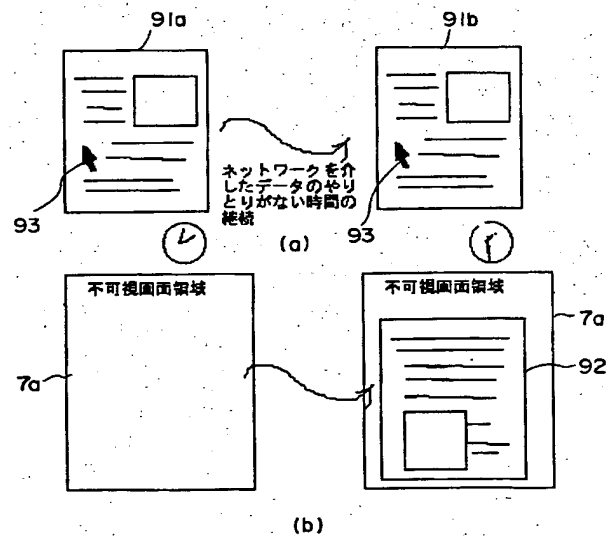
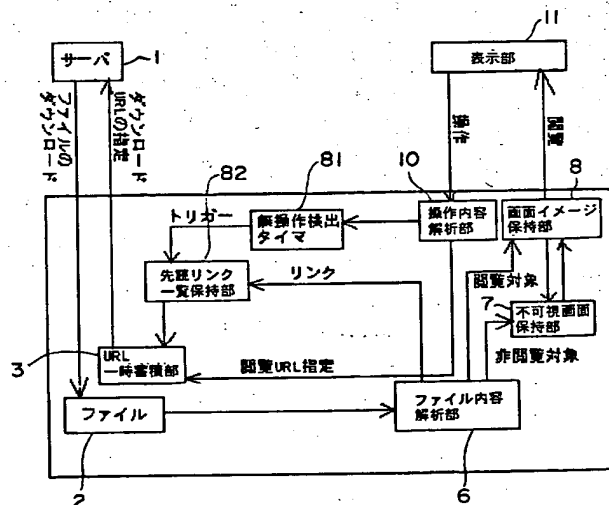
【図6】

magic
version
constant_pool count
constant_pool
access_flags
this_class
super_class
interfaces_count
interfaces
fields_count
fields
methods_count
methods
attribute_count
attributes

この部分のみ
解析すればよい

【図9】

【図8】



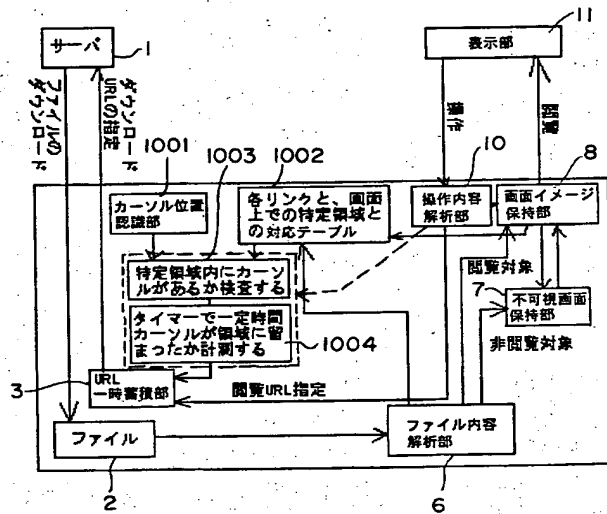
【図7】

```
<script language="JavaScript">
<!--
function goDROPDOWN()
if (document.form1.elements[0].selectedIndex == 0) location = "http://www.fujitsu.co.jp/"
else if (document.form1.elements[0].selectedIndex == 1) location =
"http://www.yahoo.co.jp/"
else if (document.form1.elements[0].selectedIndex == 2) location =
"http://www.miti.go.jp/"
}

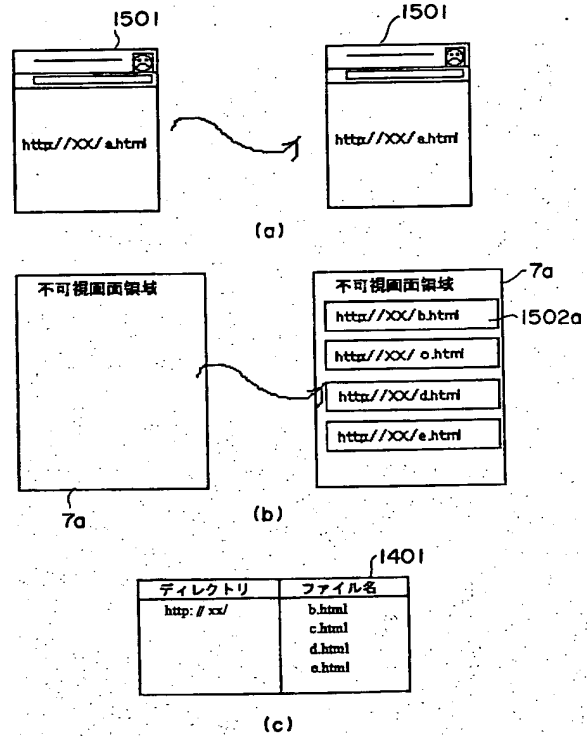
function goLISTBOX()
if (document.form1.elements[2].selectedIndex == 0) location = "http://www.fujitsu.co.jp/"
else if (document.form1.elements[2].selectedIndex == 1) location =
"http://www.yahoo.co.jp/"
else if (document.form1.elements[2].selectedIndex == 2) location =
"http://www.miti.go.jp/"
}

function home()
location = "/home.html"
}
// -->
</script>
```

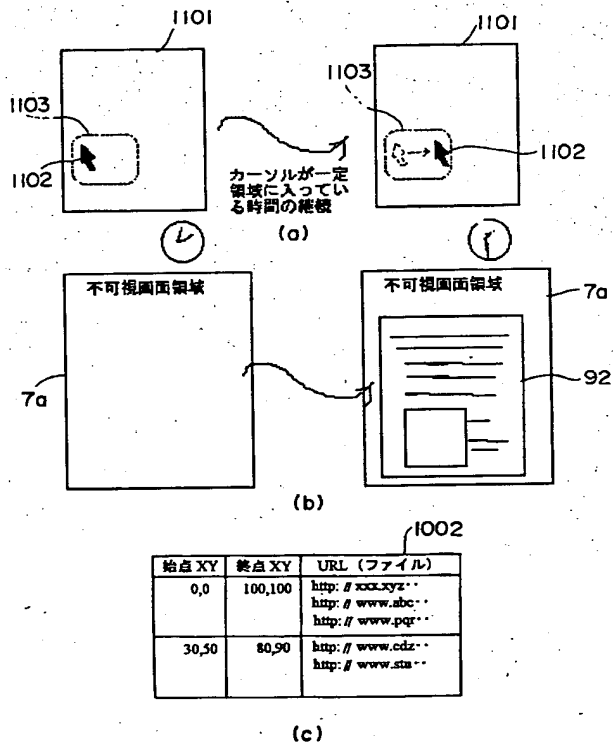
【図10】



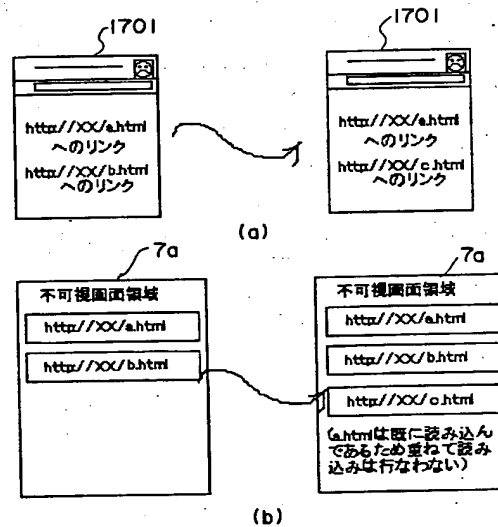
【図15】



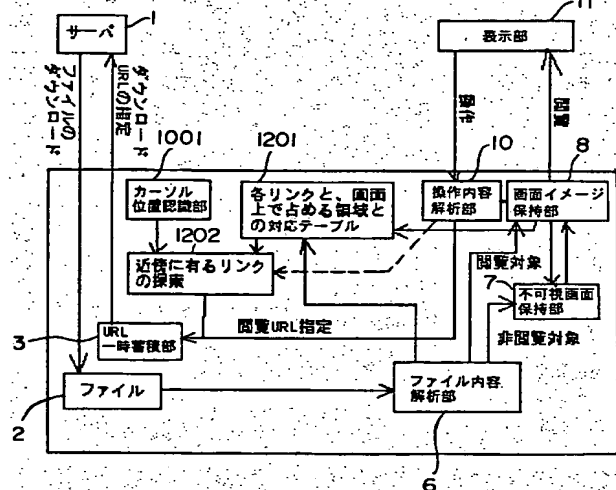
【図11】



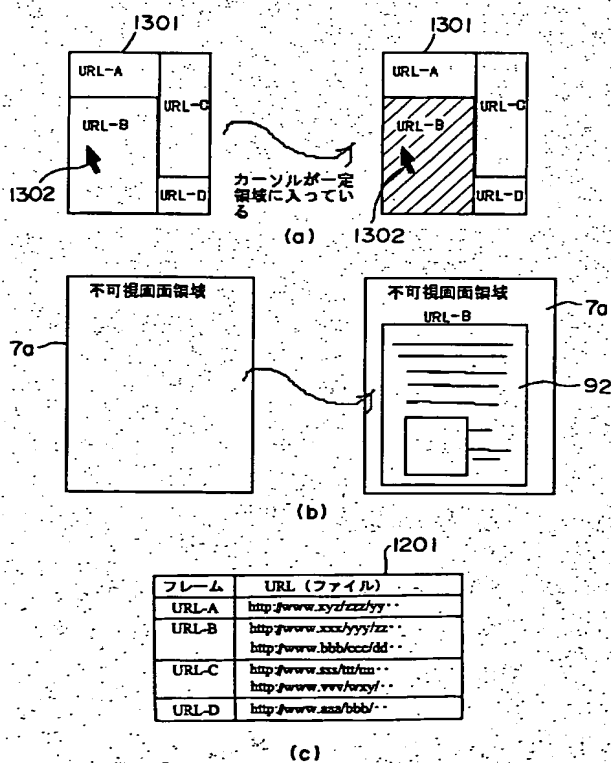
【図17】



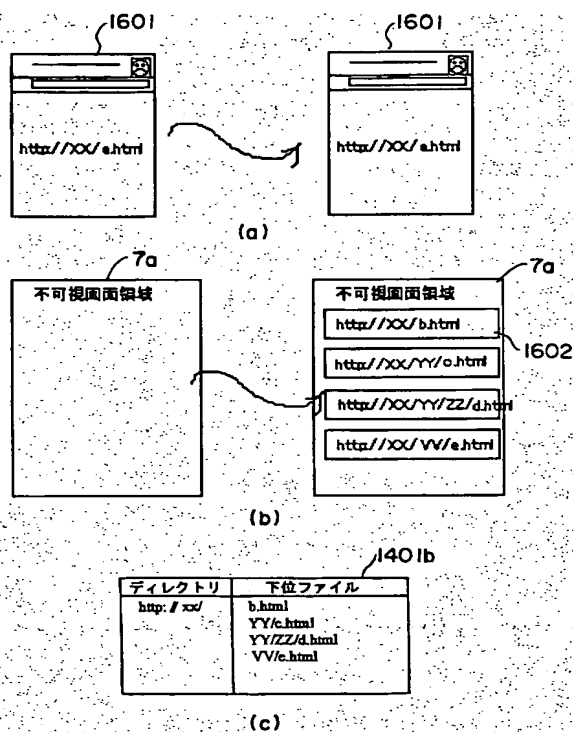
【図12】



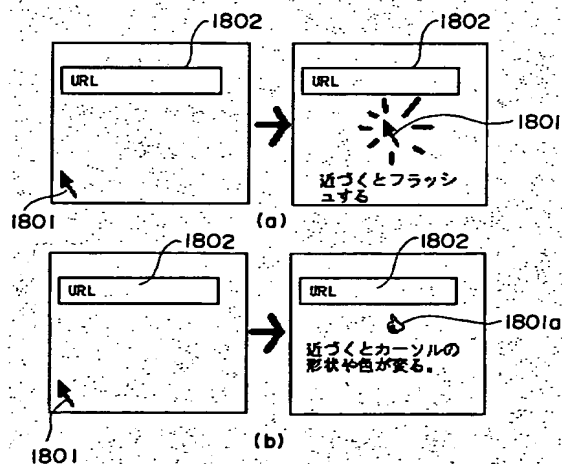
【図13】



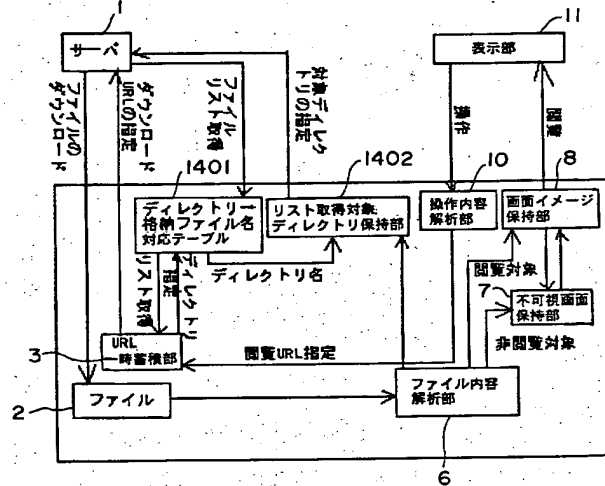
【図16】



【図18】



【図14】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B075 ND36 PP02 PP03 PP13 PQ02
 5B082 HA05 HA08
 5E501 AA02 AB15 BA01 CA03 CB02
 CB09 CC17 DA17 EA31 FA06